

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-76291

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/16		9543-4F	B 2 9 C 45/16	
45/26		9268-4F	45/26	

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-264701

(22) 出願日 平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 西田 正三

広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式

会社日本製鋼所内

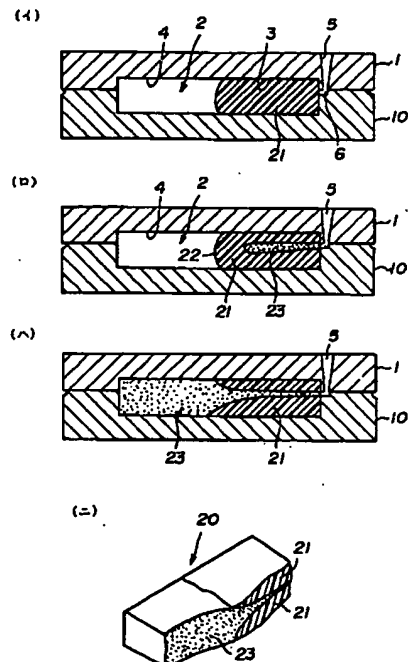
(74) 代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 異種材料からなる成形品の成形方法および成形用金型

(57) 【要約】

【目的】 成形サイクルを短縮できると共に、成形に使用される金型が安価に得られ、さらには成形される成形品の接合強度が大きい、異種材料からなる成形品の成形方法を提供する。

【構成】 硬質材部分を成形する第1キャビティ部(3)と、軟質材部分を成形するための第2キャビティ部(4)とからなるキャビティ(2)に、硬質材と軟質材とを充填して成形品を成形するとき、1個の射出ノズルに対して2個のシリンダを備えた複合射出機を使用し、初めに硬質材(21)を第1キャビティ部(3)が略充填される程度に射出する。この硬質材(21)が固化する前に、軟質材(23)を、硬質材(21)の略中心部を通して硬質材(21)を突き破るような形で第2キャビティ部(4)に射出してキャビティ(2)全体を充填する。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平 9 - 7 6 2 9 1

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部 (3、32、32) と、第 2 材料部分を成形するための第 2 キャビティ部 (4、33) とからなるキャビティ (2、34) に、第 1、2 材料を充填して成形品を成形するとき、

射出機から第 1 材料 (21、40、40) を前記キャビティ (2、34) に射出して、前記第 1 キャビティ部 (3、32、32) を略充填する 1 次射出工程と、
前記第 1 射出工程により射出した第 1 材料 (21、40、40) が固化する前に、第 2 材料 (23、45) を第 1 材料 (21、40、40) の略中心部を通して第 1 材料 (21、40、40) を突き破るような形で前記第 2 キャビティ部 (4、33) に射出して前記キャビティ (2、34) 全体を充填する 2 次射出工程とにより成形する、ことを特徴とする異種材料からなる成形品の成形方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の成形方法において、2 次射出工程時に 1 次射出工程時に使用したゲート (6、35、35) を介して射出充填する、異種材料からなる成形品の成形方法。

【請求項 3】 第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部 (3、32、32) と、第 2 材料部分を成形するための第 2 キャビティ部 (4、33) とからなるキャビティ (2、34) を有する金型 (1、10、30、31) であって、
前記キャビティ (2、34) に連通したゲート (6、35、35) は、第 1 材料を射出するゲートと第 2 材料を射出するゲートとに共用した共用ゲートとして構成され、該共用ゲートは前記第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部 (3、32、32) に設けられていることを特徴とする、異種材料からなる成形品の成形用金型。

【請求項 4】 第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部 (3、32、32) と、第 2 材料部分を成形するための第 2 キャビティ部 (4、33) とからなるキャビティ (2、34) を有する金型 (1、10、30、31) であって、
前記キャビティ (2、34) に連通したゲートは、第 1 材料を充填するゲートと第 2 材料を充填するゲートとからなり、これらのゲートは前記第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部 (3、32、32) に連通するように設けられていることを特徴とする、異種材料からなる成形品の成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、第 1 材料部分を成形する第 1 キャビティ部と、第 2 材料部分を成形するための第 2 キャビティ部とからなるキャビティに、第 1、2 材料を充填して成形品を成形する、異種材料からなる成形品の成形方法およびこの方法の実施に使用される成形用

金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 異種材料あるいは異種材質からなる成形品、例えば硬質材と軟質材とからなる成形品は、コアバック法を適用した 1 次成形と、2 次成形とにより形成されている。コアバック法とは、1 次成形時には 2 次成形時に充填するキャビティを移動コアで封鎖しておき、2 次成形時に移動コアを退避させることにより 2 次成形用のキャビティを確保する形成方法で、図 3 に示されているようにして形成されるものである。すなわち、このコアバック法の実施に使用される金型は、固定金型 F と可動金型 M とから構成されている。そしてこれらの金型 F、M にはキャビティ C が設けられている。キャビティ C は、図 1 の (イ) では 1 次成形用の例えば硬質材 J が充填された状態示されている部分と、移動コア K で封鎖されている部分とからなっている。固定金型 F には、スプル S が設けられ、このスプル S は 1 次成形用のゲート G と、2 次成形用のゲート G' とに分岐している。

【0003】 したがって、移動コア K を図 3 の (イ) に示されているように、油圧ピストンシリンダ機構 P で上方へ移動させて 2 次成形するキャビティを封鎖して、スプル S から 1 次成形用のゲート G を通して例えば硬質材を充填すると、1 次成形の硬質材 J が成形される。1 次成形の硬質材 J が冷却固化した後、移動コア K を図 3 の (ロ) に示されているように、下方へ退避させる。そうして、スプル S から 2 次成形用のゲート G' を通して軟質材を充填すると、2 次成形により軟質材 J' が成形される。冷却固化を待って、可動金型 M を開くと、図 3 の (ハ) に示されているような、硬質材 J と軟質材 J' とからなる異種材料の成形品が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のようにして、従来のコアバック法によっても異種材料の成形品を得ることはできるが、従来の方法には方法自体にも問題があり、またこの方法の実施に使用される金型にも問題がある。さらにはこの方法により成形した成形品に欠点が生じることもある。すなわち、1 次成形をしてから 2 次成形するまでには、1 次成形の硬質材 J が冷却固化してから移動コア K を退避させなければならないので、成形サイクルが長くなり、生産性を上げることができない欠点がある。また、固定金型 F には 2 個のゲート G、G' を、可動金型には移動コア K を設けなければならないので、金型構造が複雑で高価になる。一方、成形品は硬質材 J と軟質材 J' とが単なる熱融着で接合され、しかも接合面が狭いので、接合強度が低い。また、硬質材 J 充填用のゲート G と、軟質材充填用のゲート G' が、図 3 の (ハ) に示されているように、両材料 J、J' に残り成形品の外観を損なうこともある。本発明は、上記したような従来の問題点、欠点等に鑑みてなされたものであって、成形サイクルを短縮できると共に、成形に使用され

(3)

特開平9-76291

3

る金型が安価に得られ、さらには成形される成形品の接合強度が大きく、しかも外観を損なうこともない、異種材料からなる成形品の成形方法およびこの方法の実施に使用される成形用金型を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、第1材料部分を成形する第1キャビティ部と、第2材料部分を成形するための第2キャビティ部とからなるキャビティに、第1、2材料を充填して成形品を成形するとき、射出機から第1材料を前記キャビティに射出して、前記第1キャビティ部を略充填する1次射出工程と、前記第1射出工程により射出した第1材料が固化する前に、第2材料を第1材料の略中心部を通して第1材料を突き破るような形で前記第2キャビティ部に射出して前記キャビティ全体を充填する2次射出工程とにより成形するように構成される。請求項2記載の発明は、請求項1記載の成形方法において、2次射出工程時に1次射出工程時に使用したゲートを介して射出充填するように構成される。請求項3記載の発明は、第1材料部分を成形する第1キャビティ部と、第2材料部分を成形するための第2キャビティ部とからなるキャビティを有する金型であって、前記キャビティに連通したゲートは、第1材料を射出するゲートと第2材料を射出するゲートとに共用した共用ゲートとして構成され、該共用ゲートは前記第1材料部分を成形する第1キャビティ部に設けられ、そして請求項4記載の発明は、第1材料部分を成形する第1キャビティ部と、第2材料部分を成形するための第2キャビティ部とからなるキャビティを有する金型であって、前記キャビティに連通したゲートは、第1材料を充填するゲートと第2材料を充填するゲートとからなり、これらのゲートは前記第1材料部分を成形する第1キャビティ部に連通するように設けられている。

【0006】

【作用】金型を型締めした状態でキャビティに射出するとき、第1キャビティ部に第1材料例えば硬質材を1次射出して充填する。そして、硬質材が固化する前に、該硬質材の略中心部を通して硬質材を突き破るような形で、第2材料例えば軟質材を第2キャビティ部に2次射出してキャビティ全体を充填する。冷却固化を待って金型を開いて成形品を取り出す。また、他の発明においては1次射出と2次射出時に同じゲートを使用する。さらに他の発明では、1次射出には1次射出用のゲートを、そして2次射出時に2次射出用のゲートから射出する。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。図1に示されている実施例は、直方体をした単純な形状の成形品を成形する例である。本実施例においても、金型は固定金型1と可動金型10とから構成されている。そしてこ

4

れらの金型1、10に跨って成形品を成形するためのキャビティ2が設けられている。キャビティ2は、形式上、図において右方に位置する第1キャビティ部3と、左方に位置する第2キャビティ部4とからなっている。固定金型1には1本のスプル5が設けられ、このスプル5から1個のゲート6が第1キャビティ部3の側部に開口している。

【0008】次に、上記金型1、10を使用した成形方法を説明する。射出機としては特開平3-2728号に示されているような、1個の射出ノズルに対して2個のシリンダを備えた、サンドイッチノズルあるいは複合射出機を適用する。複合射出機のそれぞれのシリンダで硬質材と、軟質材を計量する。そして図1の(イ)に示されているように可動金型10を固定金型1に対して型締して、例えば硬質材をスプル5、ゲート6を通してキャビティ2の第1キャビティ部3が充填される程度に1次射出する。1次射出により充填された硬質材は、図1の(イ)において参照数字21で示されている。

【0009】1次射出により充填された硬質材21が固化する前に、複合射出機から、1次射出と同じスプル5、ゲート6を通して今度は軟質材を2次射出する。軟質材は、1次射出された硬質材21は中心部の方が外周部より柔らかいので、柔らかい中心部を通して充填される。2次射出による軟質材の初期の充填段階は、図1の(ロ)に参照数字23で示されている。射出を続けると、軟質材23は前進し、硬質材21のメルトフロント22を突き破って、第2キャビティ部4に達し、第2キャビティ部4が充填されるようになる。キャビティ2全体が所定圧で充填されるまで、2次射出をする。2次射出が終わった状態は、図1の(ハ)に示されている。冷却固化を待って、可動金型10を開いて硬質材21と軟質材23とからなる成形品20を取り出す。取り出された成形品20は、図1の(ニ)に示されている。以下同様なサイクルを繰り返して成形する。

【0010】本実施例によると、色々な効果が得られる。例えば、1次射出された硬質材21が固化する前に2次射出ができるので、成形サイクルが短縮され、生産性を上げることができる。また可動金型10には、従来のように移動コアが設けられていないので、構造が単純で安価に得ることができる。したがって、成形品のコストダウンが図れる。さらには、上記金型1、10を使用し、そして上記のようにして成形した成形品20は、図1の(ハ)に示されているように、硬質材21部分においては軟質材23が硬質材21にサンドイッチ状に挟まれているので、硬質材21と軟質材23との接合強度の大きい成形品20が得られる。しかも、ゲート6は硬質材21側に1個設けられているだけで、ゲート6による外観を損なうことも少ない。

【0011】なお、上記成形法においては、1個の射出ノズルに対して2個のシリンダを備えた複合射出機を使

50

(4)

特開平 9 - 7 6 2 9 1

5

用したが、1個の射出ノズルに対して1個のシリンダを備えた射出機を2台使用しても成形できる。このときは1次射出に使用した一方の射出機を2次射出時には退避させ、他方の射出機をスプル5に整合させて射出することになる。あるいは、2台の射出機に整合させるために金型1、10の方を移動させても成形する。また、上記実施例ではゲート6は、1次射出用と2次射出用とに共用して1個設けられているが、1次射出用のゲートと、2次射出用のゲートとを別々に、例えば図1の(イ)に示されているゲート6と紙面に垂直な位置に並列的に、
10 もう1個設けることもできる。このようにゲートを2個設けると、1個の射出ノズルに対して1個のシリンダを備えた射出機を2台を並列的に設置して成形できる利点
が得られる。なお、ゲートを2個設けても、2個とも第1キャビティ部3側に設けられているので、従来のように軟質材23の外観を損なうようなことはない。

【0012】次に図2により、形状がやや複雑な自動車のエアバックハンドルカバーの成形方法について説明する。ハンドルカバーは、脚部と本体とからなり、脚部は硬質材の例えばナイロンから、そして本体は軟質材の
20 エラストマから成形されているとする。固定金型30には脚部を成形するための第1キャビティ部32、32が形成され、そして固定金型30と可動金型31には、本体を成形するための第2キャビティ部33が設けられている。なお、脚部を成形するための第1キャビティ部32、32は、本体を成形する第2キャビティ部33と連
通し、1個のキャビティ34を構成している。

【0013】前述したような射出機を使用して、ナイロン樹脂とエラストマとを計量する。図2の(イ)に示されているように型締めして、ゲート35、35からナイ
30 ロン樹脂を第1キャビティ部32、32が充填される程度に1次射出する。1次射出されたナイロン樹脂は、参照数字40、40で示されている。ナイロン樹脂40、40が固化する前に、1次射出と同じゲート35、35を通して今度はエラストマを2次射出する。エラストマは、前述したように柔らかい中心部を通して、図2の
(ロ)に参照数字45、45で示されているように充填される。射出を続けると、エラストマ45、45は前進し、ナイロン樹脂40、40のメルトフロント41、41を突き破って、第2キャビティ部33に達し、このキャ
40 ビティ部33が充填されるようになる。キャビティ34全体が所定圧で充填されるまで2次射出する。冷却固化を待って、可動金型31を開いてナイロン樹脂とエラストマとからなるエアバックハンドルカバーを取り出す。本実施例によっても同様な効果が得られることは明らかである。また、同様な実施例の変更が可能なことも明らかである。

【0014】なお、上記実施例では、硬質材と軟質材のように物理的性質の異なる2つの材料から成形する例について説明したが、同じ物理的でも機械的強度の異なる

6

2つの材料、色の異なる2つの材料等から成形することもできるし、また耐薬品性のような化学的な性質の異なる2つの材料から成形することができることも明らかである。

【0015】

【発明の効果】以上ように、本発明によると、第1材料部分を成形する第1キャビティ部と、第2材料部分を成形するための第2キャビティ部とからなるキャビティに、第1、2材料を充填して成形品を成形するとき、第1材料で第1キャビティ部を略充填し、第1材料が固化する前に、第2材料を第1材料の略中心部を通して第1材料を突き破るような形で第2キャビティ部に射出してキャビティ全体を充填するので、すなわち1次射出で充填した第1材料が固化する前に、2次射出により第2材料を充填するので、成形サイクルを短縮できる。したがって、本発明によると、生産性を上げることができる。また、本発明によると、金型は従来のように移動コアを必要としないので、金型を安価に得ることができる。さらには、成形品は第1材料部分においては第2材料が第1材料にザンドイッチ状に挟まれているので、第1材料と第2材料との接合強度の大きい成形品が得られる。しかも、ゲートは第1キャビティ部側に設けられているだけで、第2キャビティ部側にはないので、第2キャビティ部で成形される成形品の外観を損なうこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の金型の実施例と、この金型を使用した成形順序を示す図で、その(イ)は1次射出を終わった状態を模式的に示す断面図、その(ロ)は2次射出の初期の段階を同様に模式的に示す断面図、その(ハ)は2次射出を終わった状態を模式的に示す断面図、その
(ニ)は成形品を断面にして示す斜視図である。

【図2】エアバックハンドルカバーの成形用の金型の実施例と、成形順序を示す図で、その(イ)は1次射出を終わった状態を模式的に示す断面図、その(ロ)は2次射出の初期の段階を同様に模式的に示す断面図、その(ハ)は2次射出を終わった状態を模式的に示す断面図である。

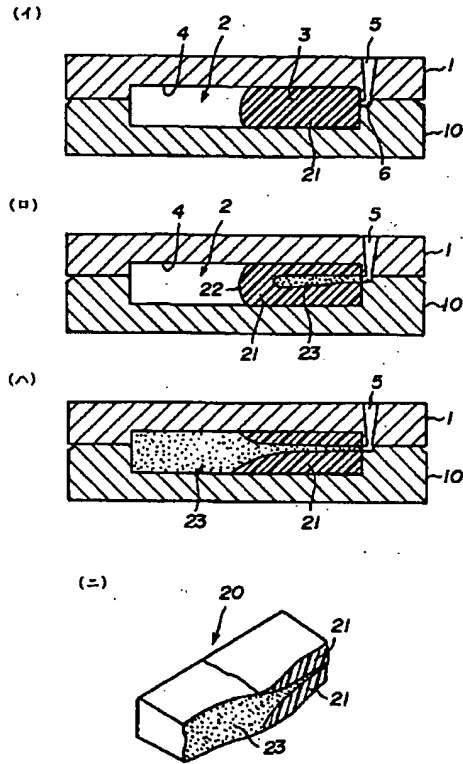
【図3】従来の金型の例と、この金型を使用した成形順序を示す図で、その(イ)は1次射出を終わった状態を模式的に示す断面図、その(ロ)は2次射出の初期の段階を同様に模式的に示す断面図、その(ハ)は成形品を断面にして示す斜視図である。

【符号の説明】

1	固定金型
2	キャビティ
3	第1キャビティ部
4	第2キャビティ部
6	ゲート
10	可動金型
21	硬質材

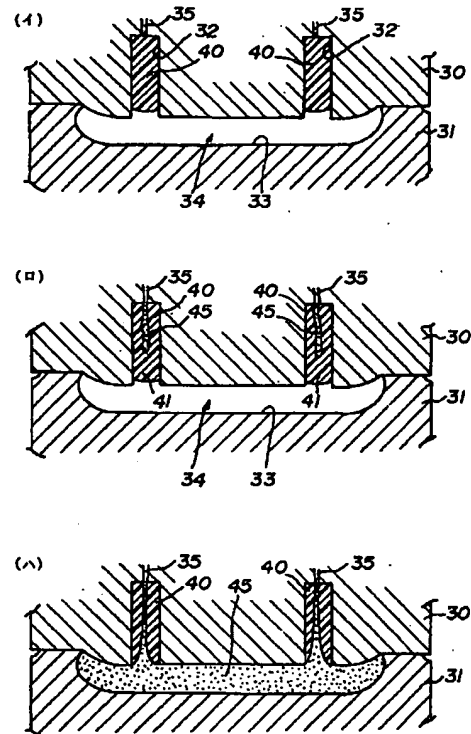
7
23 軟質材
30 固定金型
31 可動金型
32、32 第1キャビティ部

【図1】



(5) 特開平9-76291
8
* 33 第2キャビティ部
34 キャビティ
40 ナイロン樹脂
* 45 エラストマ

【図2】

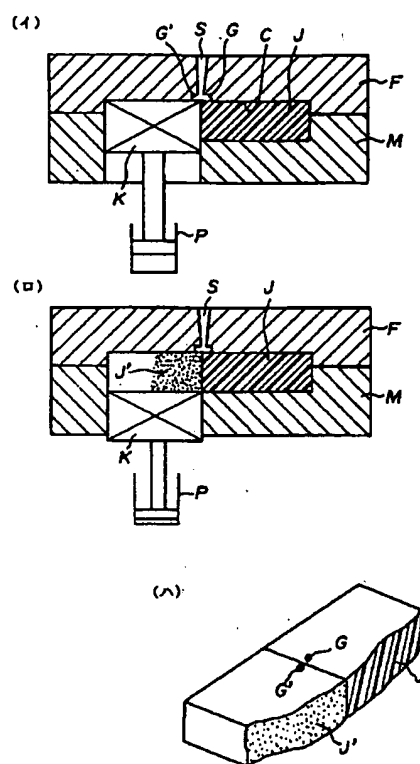


BEST AVAILABLE COPY

(6)

特開平9-76291

【図3】



BEST AVAILABLE COPY

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09076291
PUBLICATION DATE : 25-03-97

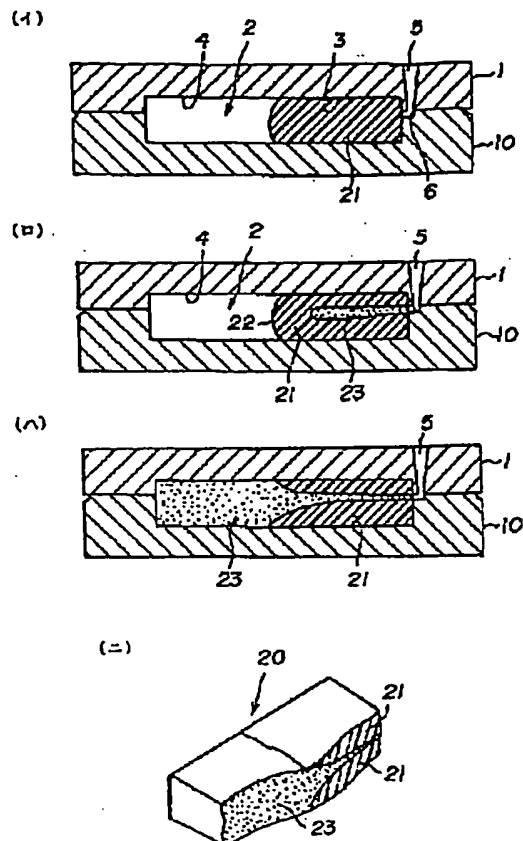
APPLICATION DATE : 20-09-95
APPLICATION NUMBER : 07264701

APPLICANT : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;

INVENTOR : NISHIDA SHOZO;

INT.CL. : B29C 45/16 B29C 45/26

TITLE : MOLDING METHOD OF MOLDED FORM CONSISTING OF DIFFERENT MATERIAL AND MOLDING DIE THEREFOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a molding method of a molded form consisting of different materials, which permits the shortening of molding cycle as well as obtaining a die employed for molding inexpensively and, further, high connecting strength of molded forms.

SOLUTION: Upon molding a molded form by filling a hard material and a soft material into a cavity 2, consisting of a first cavity 3, molding the hard material part, and a second cavity 4 for molding the hard material part, a composite injection machine, provided with two sets of cylinders with respect to one set of injection nozzle, is employed and, at first, the hard material 21 is injected in a degree that the first cavity 3 is filled substantially. Before solidifying the hard material 21, the soft material 23 is injected into the second cavity 4 in a form that the hard material 21 is broken through the central part thereof substantially to fill the whole of the cavity 2.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

BEST AVAILABLE COPY